

Energieverbrauchsausweise für öffentliche Gebäude

1. Zusammenfassung

In der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom 16. Dezember 2002 wurde u.a. festgelegt, dass bei Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von über 1.000 m², die von Behörden und von Einrichtungen genutzt werden, die für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden, ein höchstens zehn Jahre alter Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle angebracht wird.

Der Ausweis muss Referenzwerte wie gültige Rechtsnormen und Vergleichskennwerte enthalten, um den Verbrauchern einen Vergleich und eine Beurteilung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes zu ermöglichen. Dem Energieausweis sind Empfehlungen für die kostengünstige Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz beizufügen.

Die Gültigkeitsdauer des Energieausweises darf zehn Jahre nicht überschreiten.

Die Richtlinie sollte von den Mitgliedsstaaten eigentlich spätestens bis zum 4. Januar 2006 in nationales Recht umgesetzt werden. In Deutschland ist dies nun durch die Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2007 erfolgt, die das Bundeskabinett am 27.06.2007 beschlossen hat. Die Aushangpflicht für öffentliche Gebäude wird dann ab dem 1. Juli 2009 greifen.

Daneben gilt, wie bisher auch, die Pflicht zur Erstellung von Energieausweisen bei Neubauten und unter bestimmten Voraussetzungen bei Sanierungen an Bestandsgebäuden

Die folgenden Hinweise sollen die Kommunen dabei unterstützen, schnell zu aussagekräftigen Energieausweisen zu kommen, die der Aushangpflicht und einer zielorientierten Information gerecht werden.

2. Vorgaben der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2007

In der neuen EnEV 2007 wird unter §16 Absatz (3) folgendes ausgeführt:

„Für Gebäude mit mehr als 1.000 m² Nutzfläche, in denen Behörden und sonstige Einrichtungen für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden, sind Energieausweise nach dem Muster der Anlage 7 auszustellen.“

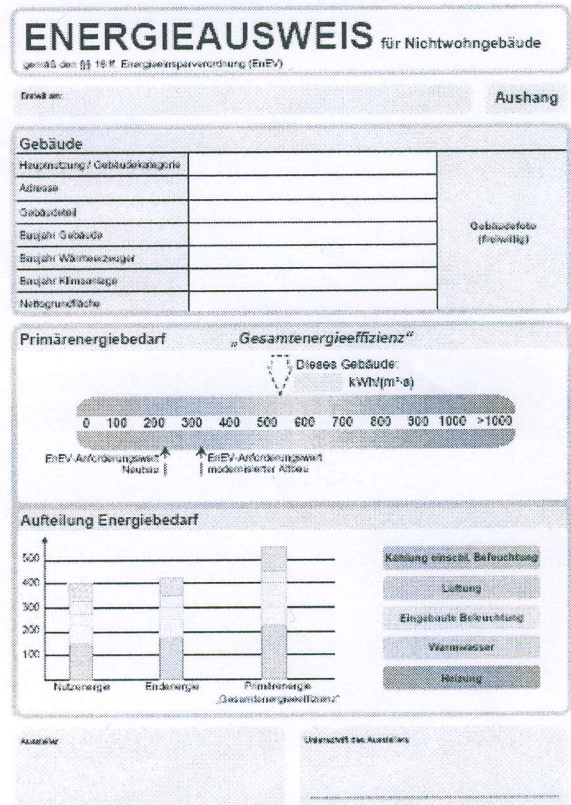


Abbildung 1: Muster Aushang Energieausweis auf der Grundlage des Energiebedarfs nach Anlage 8 der EnEV 2007

Der Eigentümer hat den Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen; der Aushang kann auch nach dem Muster der Anlage 8 oder 9 vorgenommen werden.“

Beispielhaft unter die Aushangspflicht fallen klassische Ämtergebäude wie Sozialämter, Gesundheitsämter, Bauämter, aber auch Schulen, Hochschulen, Kindergärten und –tagesstätten. Nicht davon betroffen sind jedoch Gebäude wie Museen, Kulturdenkmäler oder sonstige zu Besichtigungszwecken geöffnete Gebäude.

Der Ausweis nach Anlage 7 eignet sich wegen seiner vier Seiten nicht gut für den Aushang. Daher werden hier nur die Anlagen 8 und 9 wiedergegeben (Abb. 1 und 2).

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude
gemäß dem § 16 ff. Energieeffizienzverordnung (EiFV)

Aushang

Gebäude	Gebäudefoto (freiwillig)
Hausnummer / Gebäudekategorie	
Strandzone(s)	
Adresse	
Gebäudeart	
Baujahr Gebäude	
Baujahr Wärmespeicher	
Baujahr Klimaanlage	
Nutzgrundfläche	

Heizenergieverbrauchskennwert (einschließlich Warmwasser)

Dieses Gebäude:
kWh/(m²·a)

↑ Höchster Wert dieser Kategorie für Heizung und Warmwasser (Vergleichswert)

Stromverbrauchskennwert

Dieses Gebäude:
kWh/(m²·a)

↑ Höchster Wert dieser Kategorie für Heizung und Warmwasser (Vergleichswert)

Der Wert enthält den Stromverbrauch für
= Heizung = Warmwasser = Lüftung = sonstige Beleuchtung = Kühlung = Sonstiges

Aussteller: _____ Unterschrift des Ausstellers

Abbildung 2: Muster Aushang Energieausweis auf der Grundlage des Energieverbrauchs nach Anlage 9 der EnEV 2007

Der Aussteller hat Energieausweise nach § 16 auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs oder des gemessenen Energieverbrauchs auszustellen. Für die Berechnung des Energiebedarfs ist für

Nichtwohngebäude ausschließlich die neue DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ anzuwenden.

Da dieses Normenwerk einen sehr hohen Berechnungsaufwand erfordert, ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Aushangspflicht für öffentliche Gebäude hauptsächlich Energieausweise auf der Basis des Energieverbrauchs erstellt werden. Die Daten für den Energieverbrauch sollten im Rahmen des kommunalen Energiemanagements ohnehin zur Verfügung stehen. Außerdem hat der Energieverbrauchsausweis den Vorteil, dass die wichtigen Bereiche der Betriebsführung und des Nutzerverhaltens mit erfasst werden. Hier gibt es gerade im kommunalen Bereich ein hohes Einsparpotential.

Nach §19 ist für die Ermittlung des Energieverbrauchskennwertes der Durchschnitt von mindestens drei vorhergehenden Abrechnungsperioden zu bilden.

Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis
gemäß § 20 Energieeffizienzverordnung

Gebäude	
Adresse	Hausnummer / Gebäudekategorie

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung ist möglich ist nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung

weitere Empfehlungen auf gekondensiertem Blatt

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben beliebig)

	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Modernisierung gemäß Nummer:			
Primärenergiebedarf [kWh/(m ² ·a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			
Endenergiebedarf [kWh/(m ² ·a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			
CO ₂ -Emissionen [kg/(m ² ·a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			

Aussteller: _____ Unterschrift des Ausstellers

Abbildung 3: Muster Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis nach Anlage 10, EnEV

Dabei ist eine Witterungsreinigung des Heizenergieverbrauchs nach den anerkannten Regeln der Technik vorzunehmen. Sind Maßnahmen für kostengünstige Verbesserungen der energetischen Eigenschaften des Gebäudes (Energieeffizienz) möglich, hat der Aussteller des Energieausweises dem Eigentümer anlässlich der Ausstellung eines Energieausweises entsprechende, begleitende Empfehlungen in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen auszustellen (Abb. 3).

3. Richtlinie Energieverbrauchskennwerte

Nach §19(3) der EnEV können bei der Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten Vereinfachungen verwendet werden, die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Bundesanzeiger bekannt gemacht worden sind. Der Entwurf einer solchen Bekanntmachung liegt mit Datum vom 16.11.2006 im Internet vor (www.dena-energieausweis.de).

Ziffer BWZK	Gebäudetyp	HNF	NF	NGF	BGF
	Parlamentsgebäude	0,97	1,54	1,00	0,57
100	Gerichtsgebäude	1,75	1,39	1,00	0,50
1100	Verwaltungsgebäude	0,71	1,40	1,00	0,53
1110	Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung	0,68	1,41	1,00	0,54
1112	Amtersgebäude	0,64	1,38	1,00	0,53
1115	Funktionshäuser	0,55	1,34	1,00	0,73
1120	Verwaltungsgebäude mit höherer technischer Ausstattung	0,81	1,43	1,00	0,57
1140	Polizeidienstgebäude	0,78	1,38	1,00	0,51
1141	Landespolizei, Polizeipräsidien, -direktionen	0,68	1,32	1,00	0,72
1142	Polizeipräsidien, Kommissariate, Kriminalämter	0,76	1,32	1,00	0,78
2000	Gebäude für wissenschaftliche Lehre u. Forschung	0,74	1,36	1,00	0,57
2100	Institut für Lehre und Forschung	0,70	1,34	1,00	0,56
2400	Fachhochschulen	0,62	1,47	1,00	0,53
3000	Gebäude des Gesundheitswesens	0,78	1,53	1,00	0,54
3100	Krankenhäuser u. Unikliniken f. Akutkranke	0,61	1,72	1,00	0,54
4000	Schulen	0,56	1,36	1,00	0,57
4100	Allgemeinbildende Schulen	0,54	1,40	1,00	0,59
4200	Berufsbildende Schulen	0,55	1,39	1,00	0,59
4300	Sonderschulen	0,61	1,39	1,00	0,78
4400	Kindertagesstätten	0,60	1,30	1,00	0,56
5000	Sportbauten	0,42	1,19	1,00	0,59
5100	Hallen (ohne Hallenbäder)	0,40	1,17	1,00	0,90
5500	Vergleichenstrichtungen	0,63	1,43	1,00	0,57
7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude	0,41	1,16	1,00	0,20
7100	Betriebs- und Werkstätten	0,29	1,16	1,00	0,59
7500	Gebäude für Lagerung	0,11	1,06	1,00	0,52
7700	Gebäude für öffentliche Betriebsstätten	0,53	1,14	1,00	0,56
7710	Straßenverkehrsstellen	0,49	1,30	1,00	0,53
8000	Gebäude anderer Art	0,49	1,31	1,00	0,56
9100	Gebäude für kulturelle u. musische Zwecke	0,46	1,28	1,00	0,57
9120	Ausstellungsgebäude	0,35	1,21	1,00	0,55
9150	Gemeinschaftshäuser	0,47	1,25	1,00	0,58
9151	Bürgerhäuser	0,46	1,25	1,00	0,58
9600	Wohnverbringungsstätten	0,66	1,45	1,00	0,54

Abbildung 4: Umrechnungsfaktoren zur Berechnung der Bezugsfläche

Danach erfolgt zunächst die Zuordnung zu Gebäudetypen aus dem Bauwerkzuordnungskatalog. Bei Mischnutzungen kann eine flächengewichtete Mittelung der Vergleichswerte erfolgen. Weiterhin ist die Energiebezugsfläche als Summe aller Nettogrundflächen (NGF) eines Gebäudes zu berechnen. Zur Vereinfachung finden sich Faktoren zur Umrechnung der Bezugsfläche auf die NGF in der dortigen Anlage 1 (Abb. 4).

Lfd. Nr.	Ziffer BWZK	Gebäudetyp	Vergleichswerte Heizenergie [kWh/(m ² NGF a)]	Vergleichswerte Strom [kWh/(m ² NGF a)]
39	4120	Hauptschulen	145	15
40	4130	Realschulen	130	15
41	4140	Gymnasien	125	15
42	4150	Gemeinschaftsschulen	120	20
43	4200	Berufsbildende Schulen bis 3.500 m ² NGF	135	20
44	4200	Berufsbildende Schulen über 3.500 m ² NGF	115	25
45	4300	Sonderschulen	150	20
46	4400	Kindertagesstätten	160	25
47	4500	Weiterbildungseinrichtungen	130	30
48	5000	Sportbauten	160	40
49	5100	Hallen (ohne Schwimmhallen)	155	40
50	5200	Schwimmbädern	3500	1000
51	5300	Gebäude für Sportplatz- und Freizeitanlagen	180	45
52	5500	Freizeitanlagen	600	185
53	6000	Gemeinschaftsstätten bis 3.500 m ² NGF	175	30
54	6000	Gemeinschaftsstätten über 3.500 m ² NGF	134	30
55,56	6200	Gemeinschaftsunterkünfte	125	30
57	6400	Bereitungs- und Lagerstätten	185	35
58	6510	Gaststätten	245	105
59	6520	Restaurants	170	105
60	6600	Bleibebereitungsstätten	195	80
61	7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude bis 3.500 m ² NGF	150	25
62	7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude über 3.500 m ² NGF	170	80
63	7100	Land- und forstwirtschaftliche Produktionsstätten	170	35
64	7200	Verkaufsstätten	150	270

Abbildung 5: Vergleichswerte für den Heizenergieverbrauchskennwert und den Stromverbrauchskennwert (Auszug)

Es folgen dann die Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Heizenergieverbrauchskennwertes (inklusive Regelungen zur

Witterungsreinigung¹⁾ und des Stromverbrauchskennwertes. Vergleichswerte für den Heizenergieverbrauchskennwert und den Stromverbrauchskennwert enthält Anlage 2 der Richtlinie (Abb. 5).

Diese Vergleichswerte wurden im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBS) durch das Institut für Erhaltung und Modernisierung im Bauwesen (IEMB) ermittelt. Dazu hat das IEMB Energie- und Wasserverbrauchswerte für öffentliche Gebäude gesammelt. Bis Ende 2006 standen mehr als 13.600 Datensätze aus Bund, Ländern und Kommunen zur Auswertung zur Verfügung.

4. Empfehlungen zur Umsetzung

4.1 Zusätzliche Darstellung von Klassen

In den Anlagen 6 bis 9 der EnEV 2007 wird leider der so genannte Bandtacho zur Anzeige der Energieeffizienz verwendet. Es gibt jedoch gute Gründe zusätzlich die Einstufung in Klassen vorzunehmen:

- In der europäischen Normung gibt es einen eindeutigen Vorzug für das Klassenlabel.

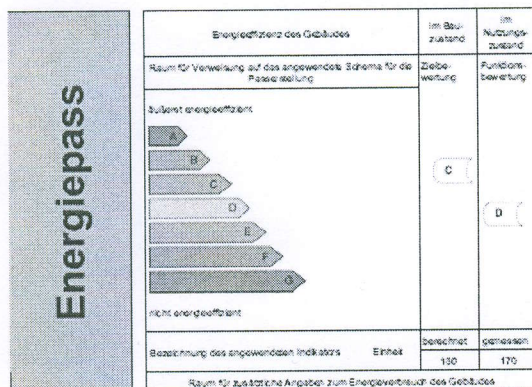


Abbildung 6: Klassenlabel nach prEN 5217

- Das europäische Display-Projekt mit 134 Städten aus 23 europäischen Ländern verwendet ebenfalls das Klassenlabel.

¹⁾ Als Bezug bei der Witterungsreinigung ist der Klimastandort Würzburg (Gradtagzahl 3.883 kd/a) heranzuziehen, damit die Vergleichbarkeit mit den Vergleichswerten gewährleistet ist.

- Das Klassenlabel ist bereits eingeführter Standard bei Haushaltsgeräten und daher den Bürgern bekannt, die auch die Zielgruppe bei der Aushangpflicht für öffentliche Gebäude sind.
- Die Energieeffizienz ist beim Klassenlabel viel leichter kommunizierbar (Klasse B statt ziemlich weit links auf dem Bandtacho).
- Der Deutsche Städtetag hat sich in einer Stellungnahme zum Entwurf der EnEV eindeutig für das Klassenlabel ausgesprochen.

4.2 Festlegung der Klassengrenzen

Um eine Einstufung in Energieeffizienzklassen vornehmen zu können, ist die Bildung von Klassengrenzen erforderlich. Hierzu wurde der Datenbestand des IEMB (siehe auch Ziffer 3) herangezogen und hieraus entsprechende Auswertungen in der Form vorgenommen, dass sich in jeder Energieeffizienzklasse gleich viele Gebäude wiederfinden. Das Ergebnis dieser Auswertung, die das Energiemanagement der Stadt Frankfurt durchgeführt hat, zeigen die Abbildungen 7 bis 9.

BZK	Bauwerkszuordnung	Anzahl Werte	Untergrenzen der Klassen (kWh/m²a)						
			A	B	C	D	E	F	G
1200	Gerichtsgebäude	576	81	78	90	106	119	149	171
1300	Verwaltungsgebäude	3.747	76	84	112	129	152	169	
1310	Verwaltungsgeb. m. norm. techn. Ausst.	2.083	73	89	104	122	141	161	
1315	Rathäuser	46	97	122	141	163	187	233	
1320	Verwaltungsgeb. m. hoch. techn. Ausst.	176	76	91	105	120	140	176	
1340	Polizeidienstgebäude	1.330	89	103	121	142	169	213	
1350	Rechenzentren	11	80	92	104	103	165	182	
2000	Geb. f. wiss. Lehre u. Forschung	886	78	101	122	146	174	235	
2200	Institutgebäude f. Lehre u. Forsch.	613	78	100	120	141	170	234	
2300	Institutgeb. f. Forsch. u. Unterf.	115	82	101	124	173	217	312	
4000	Schulen	1.885	54	113	123	145	173	217	
4100	Allgemeinbildende Schulen	1.327	56	115	132	153	176	221	
4110	Grundschulen	632	56	120	136	155	178	233	
4112	Grund- und Hauptschulen	758	56	120	137	158	182	233	
4120	Hauptschulen	95	57	103	122	145	169	224	
4121	Grund-, Haupt- und Realschulen	844	56	118	136	155	191	233	
4130	Realschulen	74	53	109	121	144	164	204	
4140	Gymnasien	206	51	100	123	145	170	222	
4150	Gesamtschulen	96	101	116	139	161	175	231	
4200	Berufliche Schulen	221	82	97	114	127	149	193	
4210	Berufsschulen	14	85	100	115	118	140	180	
4300	Sonderschulen	13	100	119	138	160	183	237	
4400	Kindertagesstätten	704	110	136	158	175	212	265	
4410	Kindergärten	136	102	120	146	168	190	261	
4500	Weiterbildungseinrichtungen	98	87	112	131	151	163	186	
5000	Sportbauten	28	93	135	147	173	211	254	
5100	Hallen (ohne Schwimmh.)	267	99	122	144	170	209	253	
5110	Sportstätten	263	102	127	148	174	211	267	
5130	Mehrzweckhallen	14	78	96	132	176	247	358	
5200	Schwimmhallen	14	325	614	1034	1604	2557	6570	
5300	Geb. f. Sportplatz- u. Freibadant.	27	123	185	278	281	305	358	
5400	Sportplatzanlagen (Außenanlagen)	15	143	205	247	312	361	618	
6100	Wohnhäuser	58	70	96	108	123	145	192	
6200	Wohnheime	33	114	150	154	184	247	280	
6400	Betreuungseinrichtungen	121	91	126	151	183	224	296	
6430	Jugendzentren	95	83	115	134	161	189	226	
6500	Verpflegungseinrichtungen	13	119	154	173	217	243		
7200	Verkaufsstellen	30	88	118	127	158	187	271	
7300	Werkstätten	191	81	109	161	161	212	288	
7600	Garagegebäude	95	78	114	150	178	255	363	
7700	Geb. f. öff. Bereitstellungsdienste	392	65	83	112	145	174	231	
7740	Bauhörs	32	79	99	131	153	211	365	
7800	Feuerwehren	83	103	124	149	162	189	230	
8100	Geb. f. kulturelle u. musische Zwecke	277	81	89	105	125	159	241	
9110	Museen	56	77	95	103	131	152	247	
9130	Bibliothekengebäude	50	50	78	97	103	125	244	
9140	Veranstaltungengebäude	54	75	105	140	153	215	286	
9150	Gemeinschaftshäuser	37	55	109	115	137	189	361	
9600	Justizvollzugsanstalten	213	159	184	224	269	323	385	
9700	Friedhofsanlagen	34	117	162	155	244	323	385	
	Summe	11.294							

Abbildung 7: Klassengrenzen für den Heizenergiekennwert

Zusätzlich werden hier auch die Kosten dargestellt, da diese Größe für Laien noch einfacher verständlich ist als ein spezifischer Verbrauch.

Es folgen Erläuterungen zu den Verbrauchswerten. Schließlich werden die wichtigsten Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung mit ihrem Kosten/Nutzen-Verhältnis

und Empfehlungen zu Nutzung und Betrieb mit ihrem Einsparpotential aufgeführt. Dadurch wird die überschlägige Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen sofort erkennbar.

Die Tabellen mit den Klassengrenzen und eine Excel-Vorlage für den Energieausweis nach Abbildung 10 sind im Internet verfügbar unter: www.stadt-frankfurt.de/energiemanagement

Bearbeitung: Mathias Linder, Frankfurt
Michael Nawroth, Köln

In der Reihe „Hinweise zum kommunalen Energiemanagement“ sind bisher erschienen:

Ausgabe 1 (12/96):	Einsparung von Stromkosten im Gebäudebestand
Ausgabe 2 (08/97):	Energiecontracting für kommunale Liegenschaften
Ausgabe 3 (08/06):	Kosteneinsparung bei der Wasserver- und -entsorgung im kommunalen Gebäudebestand
Ausgabe 4 (04/99):	Das Energiemanagement im Rahmen der kommunalen Gebäudewirtschaft
Ausgabe 5 (03/00):	Umsetzung des kommunalen Energiemanagements
Ausgabe 6 (11/00):	Organisation des kommunalen Energiemanagements
Ausgabe 7 (10/01):	Wärmeeinsparung in kommunalen Liegenschaften
Ausgabe 8 (07/02):	Raumtemperaturen und Innenraumbelichtung im Gebäudebestand
Ausgabe 9 (07/02):	Energieberichte für kommunale Liegenschaften
Ausgabe 10 (03/03):	Energieleitlinien - Planungsanweisungen
Ausgabe 11 (08/03):	Energieleitlinien - Betriebsanweisungen
Ausgabe 12 (08/03):	Energieleitlinien - Zuständigkeitsregelungen
Ausgabe 13 (08/03):	Bewertung verschiedener Finanzierungsformen für Energiesparmaßnahmen
Ausgabe 14 (10/06):	Energiepreisvergleich 2006
Ausgabe 15 (12/04):	Wärmeerzeuger
Ausgabe 16 (04/05):	Anwendung erneuerbare Energien in der Kommune
Ausgabe 17 (09/06):	Energieeffiziente und hygienische Warmwasserbereitung
Ausgabe 18 (11/06):	Energieeinkauf für kommunale Liegenschaften

Weitere Exemplare sind erhältlich bei: Monika Jansen
Deutscher Städtetag, Postfach 51 06 20, 50942 Köln,
Telefax: (02 21) 37 71 -127, E-mail: monika.jansen@staedtetag.de
oder im Internet des Deutschen Städtetages: www.staedtetag.de